

CONTROLLER FOR ELECTRICALLY-DRIVEN HOUSED MIRROR

Patent number: JP8207663
Publication date: 1996-08-13
Inventor: TOMIYOSHI YUKITAKA
Applicant: ICHIKOH IND LTD
Classification:
- international: B60R1/06; H02H7/085; H02P7/00
- european:
Application number: JP19950015234 19950201
Priority number(s):

Abstract of JP8207663

PURPOSE: To eliminate any contact in an electric circuit provided with a function for preventing burning of a motor caused by lock current through a process of automatically shutting off electrification of the motor when the rotation of a driving motor is stopped by the external reason, by improving a controller of the driving motor for tilting an electrically-driven housed mirror.

CONSTITUTION: An FET(T1) is connected between a power source input terminal 1 and a d.c. motor M, and an FET (T2) is connected between a power source input terminal 2 and the d.c. motor M. A means (for example, gate resistors R5, R6) for respectively turning on two FET and a means (for example, transistors T3, T4 and excessive current detecting resistors R3, R4) for detecting the excessive current and respectively turning off two FET are provided.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-207663

(43) 公開日 平成8年(1996)8月13日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 6 0 R 1/06

D 7447-3D

H 0 2 H 7/085

F

H 0 2 P 7/00

U

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平7-15234

(22) 出願日 平成7年(1995)2月1日

(71) 出願人 000000136

市光工業株式会社

東京都品川区東五反田5丁目10番18号

(72) 発明者 富吉 幸隆

神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業

株式会社伊勢原製造所内

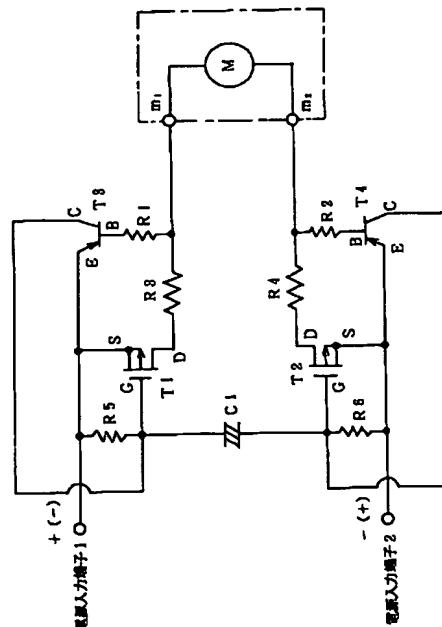
(74) 代理人 弁理士 秋本 正実

(54) 【発明の名称】 電動格納ミラーの制御装置

(57) 【要約】

【目的】 電動格納式ミラーを傾動させる駆動モータの制御装置を改良して、該駆動モータの回転が外的原因で阻止されたとき自動的にモータの通電を遮断してロック電流によるモータの焼損を防止する機能を有する電気回路を無接点化する。

【構成】 電源入力端子1と直流モータMとの間にFET(T1)を、電源入力端子2と上記直流モータMとの間にFET(T2)を、それぞれ接続し、かつ、上記2個のFETのそれぞれをオンさせる手段(例えばゲート抵抗器R3、R4)および、過大電流を検出して上記2個のFETをそれぞれオフさせる手段(例えば、トランジスタT3、T4、および、過大電流検出抵抗器R3、R4)を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通電方向が反対になると回転方向が反転する直流モータと、印加電圧の正、負が手動操作によって反転される 1 対の電源入力端子と、前記直流モータの回転がロックされたときに発生する過大電流を検出して該直流モータの通電を遮断する電気回路とを具備している電動格納ミラーの制御装置において、前記直流モータと 1 対の電源入力端子のそれぞれとの間に、各 1 個、計 2 個の FET が介挿接続されていて、上記 2 個の FET のそれぞれはソースを電源入力端子側に向けてるとともにドレインを直流モータ側に向けて接続されており、かつ、前記 1 対の電源入力端子に電圧が印加されると、その正、負の極性に依じて前記 2 個の FET のうちの特定の片方の FET にのみオン電圧を与える手段が設けられるとともに、前記直流モータの回転が阻止されて過大電流が流れると、前記特定の片方の FET にオフ電圧を与える手段が設けられていることを特徴とする、電動格納ミラーの制御装置。

【請求項 2】 前記の過大電流を検出して、特定の片方の FET にオフ電圧を与える手段としてのトランジスタが設けられており、上記トランジスタのコレクタを前記特定の片方の FET のゲートに接続されるとともに、該トランジスタのエミッタが、「上記特定の片方の FET のソースに接続されている電源入力端子」に接続されていることを特徴とする、請求項 1 に記載した電動格納ミラーの制御装置。

【請求項 3】 前記 1 対の電源入力端子に電圧が印加されたとき特定の片方の FET にオン電圧を与える手段として、2 個の抵抗器と 1 個のコンデンサとが上記 1 対の電源入力端子の間に直列に接続されており、その接続順序は 2 個のコンデンサの間に 1 個のコンデンサが配置されて、抵抗器・コンデンサ・抵抗器の順となっていて、

上記コンデンサの両極が、それぞれ前記 2 個の FET のゲートに接続されていることを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載した電動格納ミラーの制御装置。

【請求項 4】 前記 1 対の電源入力端子に電圧が印加されたとき特定の片方の FET にオン電圧を与える手段として、2 個のツェナダイオードと 1 個の抵抗器とが配置されており、その接続順序は 2 個のツェナダイオードの間に 1 個の抵抗器が配置されてツェナダイオード・抵抗器・ツェナダイオードの順となっていて、

上記抵抗器の両端がそれぞれ前記 2 個の FET のゲートに接続されていることを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載した電動格納ミラーの制御装置。

【請求項 5】 前記直流モータの回転が阻止されたとき、前記トランジスタにオン電圧を与えて、前記 FET

のゲートと電源入力端子間の電気抵抗を減少させることにより該 FET をオフさせるための手段として、上記 FET の内部抵抗が利用されていて、上記トランジスタのベースが、ベース抵抗器を直列に介して上記 FET のドレインに接続されていることを特徴とする、請求項 2 に記載した電動格納ミラーの制御装置。

【請求項 6】 前記直流モータの回転が阻止されたとき、前記トランジスタにオン電圧を与えて、前記 FET のゲートと電源入力端子間の電気抵抗を減少させることにより該 FET をオフさせるための手段としての抵抗器が設けられていて、該抵抗器は前記 FET のドレインと直流モータとの間に介挿接続されていて、上記トランジスタのベースが、ベース抵抗器を直列に介して上記 FET のドレインに接続されていることを特徴とする、請求項 2 に記載した電動格納ミラーの制御装置。

【請求項 7】 前記トランジスタのオン作動を遅延させることによって、前記直流モータの作動開始時における大電流に感応して前記 FET をオフさせることを防止するためのコンデンサが、前記トランジスタのベースと前記 FET のソースとの間に接続されていることを特徴とする、請求項 5 または請求項 6 に記載した電動格納ミラーの制御装置。

【請求項 8】 電源中に含まれているノイズ高電圧から前記 FET を保護するためのツェナダイオードが、前記 1 対の電源入力端子の間に接続されていることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 7 の何れかに記載した電動格納ミラーの制御装置。

【請求項 9】 電源中に含まれているノイズ高電圧から前記 FET を保護するためのツェナダイオードが、該 FET のドレインとソースとの間に接続されていることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 7 の何れかに記載した電動格納ミラーの制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば自動車のドアミラーにおけるがごとく、ミラーが車体側方に突出した通常姿勢（ドアミラーとしての機能を果たす姿勢）から車体側面にはほぼ平行な格納姿勢に回転させたり、再び通常姿勢に復帰するように回転させたりするための駆動用モータを制御する装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種の電動格納ミラーは一般に、直流モータを駆動源として用い、通電によって回転させ、電流を遮断して回転を停止させ、かつ、通電方向を反対にすることによって正、逆転させる。ただし、本発明においてモータの正転方向とは、便宜的に任意に定めた方向であって、その反対方向の回転を逆転と呼ぶ。すなわち、正転とは必ずしも正常方向の回転を意味するものではなく、逆転とは「正常でない方向の回転」という意味ではない。この種の電動格納ミラーにおいては、ミラー

を通常姿勢から格納姿勢に回動させたり、格納姿勢から通常姿勢に復帰回動させたりする場合、ミラーが回動ストロークエンドに到達してストッパが作用したとき通電を断たねばならない。その理由は、通電を継続するとモータに過負荷電流が流れて焼損するなどの不具合を生じるからである。この電動格納ミラーが開発された頃は、一般に、ミラーの回動に伴って移動する電気ブラシと、該電気ブラシに摺触して導通するスイッチパターンとを用いて通電制御（回動ストロークエンドにおけるモータ電流の遮断）を行っていた（例えば実公平5-445号公報）。しかし、上記のような機械的に摺動する接点構造を設けると、電動格納ミラー装置全体が大形、大重量となる上に、摺動接触部分に摩耗を生じたり、汚損によって導通不良を生じたりするという不具合が有る上に、回動ストロークの途中で何らかの事情によってミラーの回動が阻止されてもモータの通電が遮断されず、焼損の虞れが有った。このような不具合を解消するため、モータに過大電流が流れたとき、焼損に至らないよう直ちに過大電流を検知してリレーを作動させることにより、モータの通電を遮断する技術が提案されている（例えば実開平4-76196号公報・駆動装置におけるスイッチ回路）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の公知の考案「駆動装置におけるスイッチ回路」は、スライドスイッチパターンに係するトラブルを完全に防止したという点については優れた効果を発揮する。しかし、機械的に作動するリレーを用いているので該リレー接点の経時的損耗や接触導通不完全といったトラブルの虞れ無しとしない。本発明は上述の事情に鑑みて為されたものであって、電動格納ミラーの回動が阻止されたとき、ストロークエンドであるか否かを問わず自動的に駆動モータの通電を遮断することができ、しかも完全な無接点構造の制御装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記の目的（完全な無接点化）を達成するため本発明に係る電動格納ミラーの制御装置の構成は、通電方向が反対になると回転方向が反転する直流モータと、印加電圧の正、負が手動操作によって反転される1対の電源入力端子と、前記直流モータの回転がロックされたときに発生する過大電流を検出して該直流モータの通電を遮断する電気回路とを具備している電動格納ミラーの制御装置において、前記直流モータと1対の電源入力端子のそれぞれとの間に、各1個、計2個のFETが介挿接続されていて、上記2個のFETのそれぞれはソースを電源入力端子側に向けるとともにドレインを直流モータ側に向けて接続されており、かつ、前記1対の電源入力端子に電圧が印加されると、その正、負の極性に応じて前記2個のFETのうちの特定の片方のFETにのみオン電圧を与える手段が設けられ

るとともに、前記直流モータの回転が阻止されて過大電流が流れると、前記特定の片方のFETにオフ電圧を与える手段が設けられていることを特徴とする。前記2個のFETは、同一仕様の部材を用いることもでき、相互の間に本質的な差異は無い。従って、特定の片方のFETについて、2個のFETの何れか任意のFETにオン電圧付与手段を設けても良い。ただし、そのFET（オン電圧を与えるFET）に対してオフ電圧付与手段を設けなければならない。すなわち、本発明において「特定の片方のFET」は、何れか任意の片方であっても良いが、全体の回路構成において該特定FETを変更してはならない。なお、2個のFETの何れか一方を特定のFETと定めてオン電圧、オフ電圧を与えるようにすると、他方のFETにオン電圧付与手段、オフ電圧付与手段を設ける必要は無いが、不必要なオン電圧付与手段や不必要なオフ電圧付与手段を設けても、本発明の技術的範囲から逃避することは出来ない。

【0005】

【作用】上記の構成によると、電動格納ミラー駆動用モータと、1対の電源入力端子のそれぞれとの間に、2個のFETがそれぞれ対称形に介装接続される。従って、上記1対の電源入力端子に正、負の電圧を切換え印加したとき、その正、負の極性に応じて、2個のFETの内の何れか一方は通電を制御する機能を受け持つ状態となり、他方のFETは電流の通過を無制御に許容する状態となる。そこで、上記の制御状態に位置するFETを特定のFETと名付けて、これにオン電圧を与えるとモータに通電されてミラーが回動せしめられる。上記のモータの通電流量を検出して、これが所定値を越えたとき上記特定のFETにオフ電圧を与えると、モータの通電が遮断されてミラーの回動が停止する。これにより、モータが過電流で焼損される虞れが解消される。しかし乍ら、電動格納ミラーのモータは、電圧印加の正、負の極性を切り換えて正、逆転せしめられ、これによってミラーが通電姿勢と格納姿勢との間で往復回動される。すなわち、前記1対の電源入力端子の極性は、運転者の操作によって正、負が反転する。電源入力端子の正、負が反転すると、前記2個のFETの内の特定のFETが入れ替わる。こうした観点から考察すると、本発明の回路構成が2個のFETを設けたのは、直流モータ正転時の制御用FETと、逆転時の制御用FETとが設けられたものであって、正転制御用のFETに正転用オン電圧付与手段と、正転用オフ電圧付与手段とが設けられ、逆転制御用のFETに逆転用オン電圧付与手段と、逆転用オフ電圧付与手段とが設けられ、これによって正転時にも逆転時にも、モータに過大電流が流れたとき、焼損に至らないうちに、瞬時に作動してモータの通電を遮断することができる。その上、前述の構成から明らかなように完全な無接点であるから、機械的な接点に起因するトラブルは未然に、かつ完全に防止される。しかも、制御装置

が小形、軽量に構成され、接点汚れによる導通不良を生じる虞れが無く、耐久性、信頼性に優れている。

【0006】

【実施例】次に、図1ないし図4を順次に参照しつつ、本発明の実施例を説明する。図1は本発明に係る電動格納ミラーの制御装置の1実施例における制御回路の配線図である。図示のMは駆動用の直流モータであって、その入力端子に印加される電圧の正、負によって正、逆転し、ミラーを通常姿勢と格納姿勢との間で往復傾動させる。図示の1, 2は1対の電源入力端子であって、図外の操作スイッチによって図外のバッテリーの電圧が、正、負に切替え印加されるようになっている。この実施例について、以下に、その構成を説明し、さらに作用を説明するに先立って、先ず、この実施例の装置に求められる機能について述べる。

a. 電源入力端子1, 2の間に、ある極性で電圧が印加されたとき、これが直流モータMに導通されて、該直流モータMが回転すること。

b. 上記直流モータMの回転が外的に阻止されると上記の導通が断たれること。

c. 電源入力端子1, 2の間に、前記a項におけると反対極性の電圧が印加されると、上記直流モータMは前記a項の場合に比して逆転すること。

d. 上記直流モータMの逆転が外的に阻止されると上記の逆転中の直流モータの通電が断たれること。

上記a～dのようなオン・オフ制御を行なうため、前記直流モータMの端子m₁と電源入力端子との間にモータドライブFET(T1)が接続されるとともに、同じく端子m₂と電源入力端子2との間にモータドライブFET(T2)が接続されている。上記双方のモータドライブFET(T1, T2)共にソースSを電源入力端子に向け、ドレインDを直流モータMに向けて接続されている。上記のようにFETを接続してあるので、例えば電源入力端子1に正電位を、電源入力端子2に負電位を、それぞれ印加した場合、モータドライブFET(T1)は通電制御作用を行なうが、モータドライブFET(T2)は無制御に通電を許容する。電源入力端子1, 2の極性を切り替えると、上記2個のFET(T1, T2)の役割り分担が入れ替わる。以上に説明したような、電源入力端子1～モータドライブFET(T1)のソースS～同ドレインD～直流モータM～モータドライブFET(T2)のドレインD～同ソースS～電源入力端子2という経路が主たる通電路であるが、上記2個のFET(T1, T2)をオン、オフさせるための回路構成が上記の主要通電路に付設され、あるいは介挿されている。

【0007】本図1の回路構成は、コンデンサC1を挟んで上下対称になっているので、主として上半について詳述し、これに対応する下半部の構成を付記すると、モータドライブFET(T1)のゲートGをソースSよりもマイナス電位ならしめて該FET(T1)をオンさせ

るため、電源入力端子1とゲートGとの間にゲート抵抗器R5が接続され、両極性電解コンデンサC1、およびゲート抵抗器R6を経て電源入力端子2に接続されている。上記のゲート抵抗器R5を短絡してモータドライブFET(T1)のゲートGとソースSとを同電位にして該FET(T1)をオフするため、PNPトランジスタT3が設けられ、該トランジスタT3のエミッタEが前記FET(T1)のソースSに接続されるとともに、該トランジスタT3のコレクタCが該FET(T1)のゲートGに接続されている。同様にPNPトランジスタT4も接続されている。R1, R2はトランジスタT3, T4のベース抵抗器、R3, R4は過電流を検出して上記PNPトランジスタT3, T4をオンさせるための過電流検出抵抗器である。

【0008】次に、ミラーの格納動作と復帰動作とに区分して説明する。説明の便宜上、直流モータMの端子m₁に正電位、端子m₂にゼロ電位(GND)を印加したとき該直流モータMが正転してミラーが格納されるものとする。上述の反対に電位を印加すると直流モータMが逆転してミラーが復帰せしめられることになる。

〔格納動作〕操作者が運転席で図外の操作スイッチを「格納」に操作すると、電源入力端子1にプラス12ボルトが、電源入力端子2にゼロボルトが、それぞれ印加される。これにより、ゲート抵抗器R5、同R6を介して両極性電解コンデンサC1に充電電流が流れる。上記の抵抗器・蓄電器の時定数は、電動格納ミラーの格納動作所要時間や復帰動作所要時間に比して充分に大きく設定してある。これにより、ゲート抵抗器R5には図の上方から下方に向けて電流が流れ、モータドライブFET(T1)のゲートGはソースSよりも低電位となり、該モータドライブFET(T1)がオンする。モータドライブFET(T2)はオフ状態のままであるが、直流モータMの端子m₂から電源入力端子2へ向かう方向の通電を阻止しない。これにより、電源入力端子1→モータドライブFET(T1)→過電流検出抵抗器R3→直流モータM→過電流検出抵抗器R4→モータドライブFET(T2)→電源入力端子2、という経路で、上記矢印方向に通電されて直流モータMが正転し、格納動作が遂行される。

【0009】ミラーの格納回動がストロークエンドに達した場合、もしくは何らかの事情でミラーの格納回動が阻止された場合、直流モータMにはロック電流と呼ばれる過電流が流れる。これにより過電流検出抵抗器R3に大きい電圧降下が発生する。上記の電圧降下によって、PNPトランジスタT3のベースBの電位がエミッタEの電位よりも低くなり、該PNPトランジスタT3がオンする。上記PNPトランジスタT3のオンにより、ゲート抵抗器R5が短絡されてモータドライブFET(T1)のゲートGの電位がソースSの電位と等しくなって該モータドライブFET(T1)がオフし、直流モータ

Mは通電路を遮断されて停止する。このようにして、直流モータmの過電流が即時的に検知され、焼損に至る時間を経過せずに通電を断たれるので、焼損の虞れが解消される。

【0010】〔復帰動作〕復帰動作は、前述の格納動作におけるモータドライブFET(T1)と同様の作用を、モータドライブFET(T2)が果たして遂行される。すなわち、電源入力端子2にプラス12ボルト、電源入力端子2にゼロボルトが印加されると、ゲート抵抗器R6の電圧降下がモータドライブFET(T2)のゲートGとソースSとに与えられて該モータドライブFET(T2)がオンし、直流モータMに通電されて該直流モータMが逆転し、ミラーは復帰回動せしめられる。上記の復帰回動がストロークエンドに達し、もしくは何らかの事情で阻止されて過電流が発生すると、過電流検出抵抗器R4の電圧降下が増大してPNPトランジスタT4がオンし、前記のゲート抵抗器R6が短絡されてモータドライブFET(T2)がオフし、直流モータMの通電が阻止されて焼損が防止される。図2は本発明に係る、上掲の図1と異なる実施例と異なる実施例を示す電気配線図である。図1の実施例に比して異なるところは、イ、モータドライブFET(T5)、および同T6としてnチャンネル型のFETを用いたこと。および、ロ、上記モータドライブFET(T5、T6)にオフ電圧を与えるためのトランジスタT7、T8としてNPN形トランジスタを用いたこと。本図2の実施例の動作は前掲の図1の場合に比して上下対称の形に作用する。

【0011】〔格納動作〕電源入力端子1にプラス12ボルト、電源入力端子2にゼロボルトがそれぞれ印加されると、両極性電解コンデンサC1が充電される間、ゲート抵抗器R5、R6は分圧抵抗器として作用し、該ゲート抵抗器R6によって生じた電圧降下がモータドライブFET(T6)に与えられて、そのゲートGはソースSよりも高電位となり、該モータドライブFET(T6)がオンする。モータドライブFET(T6)がオンすると、電流入力端子1→モータドライブFET(T5)→過電流検出抵抗器R3→直流モータM→過電流検出抵抗器R4→モータドライブFET(T6)→電源入力端子2、という経路で通電して直流モータMが正転し、ミラーの格納動作が行なわれる。上記直流モータMの正転が外的な力で阻止されると過大なロック電流が流れて過電流検出抵抗器R4の両端間に大きい電圧降下を生じ、NPNトランジスタT8のベースBがコレクタCよりも高電位となって該トランジスタT8がオンする。

【0012】これにより、モータドライブFET(T6)のゲート抵抗器R6が短絡されて、該モータドライブFET(T6)のゲートGがソースSと等電位になるので、該モータドライブFET(T6)がオフし、過大電流による直流モータMの焼損が防止される。復帰動作も、図1の場合に比して上下対称的に作用する。

【0013】〔復帰動作〕電源入力端子2にプラス12ボルト、電源入力端子1にゼロボルトをそれぞれ印加すると、両極性電解コンデンサC1の充電電流によってゲート抵抗器R5に生じた電圧降下がモータドライブFET(T5)をオンさせ、直流モータMが逆転する。この逆転が外的に阻止されると、過電流検出抵抗器R3がロック電流に応じて大きい電圧降下を生じ、NPNトランジスタT7をオンさせる。該トランジスタT7がオンするとモータドライブFET(T5)がオフして直流モータMの通電を遮断する。これにより、該直流モータMの過熱焼損が防止される。図3は前記と異なる実施例に係る電動格納ミラーの制御装置を示す配線図であって、前掲の図2の実施例をさらに改良して、電源からのサージ、高電圧ノイズによる電子部品破損を防止するように構成したものである。本図3に示したD1は両極性過電圧保護ツェナダイオードであって、電源入力端子1と同2との間に接続されている。D2、D3はFET制御ツェナダイオードであって、それぞれモータドライブFET(T5)、同(T6)にオン電圧を与える作用をする。C2、C3はトランジスタ遅延コンデンサ(作用は後述)である。R7はツェナダイオードD2、D3のツェナ電流を制限するための抵抗器である。

【0014】〔格納動作〕電源入力端子1にプラス12ボルト、電源入力端子2にゼロボルトをそれぞれ印加すると、ツェナダイオードD3の両端子間に電圧が掛かってモータドライブFET(T6)にオン電圧を与える。これにより該モータドライブFETがオンして直流モータMが正転する。上記の正転が外的に阻止されると過大なロック電流が発生し、該モータドライブFET(T6)が有している内部抵抗によって、ドレインDとソースS間の電位差が増加し、過電流制御用のNPNトランジスタT8がオンする。このトランジスタT8のオンによってモータドライブFET(T6)のゲートGがソースSと等電位になり、該モータドライブFET(T6)がオフして直流モータMの通電が遮断され、ロック電流による焼損が防止される。

〔復帰動作〕電源入力端子2にプラス12ボルト、電源入力端子1にゼロボルトがそれぞれ印加されると、図3について説明した格納動作と上下対称的に、次のように作用する。すなわち、ツェナダイオードD2のツェナ電圧によってモータドライブFET(T5)がオンし、直流モータMが逆転する。この逆転が外的に阻止されると上記モータドライブFET(T5)の内部抵抗に因る電圧降下でNPNトランジスタT7がオンし、これにより該モータドライブFET(T5)がオフして直流モータMの通電が遮断される。

【0015】図3について以上に説明した作用において、直流モータMが正常な状態で正転もしくは逆転を開始する際、定常状態に比して大きい初期電流が流れる。この時、前述のNPNトランジスタが過大電流に感応し

てオンすると不都合（正常な格納，復帰動作が開始直後にストップしてしまう）なので、トランジスタ遅延コンデンサC2，C3がトランジスタT7，T8のオン電圧を一時的に吸収して、そのオン動作を遅らせる。前記の初期電流（直流モータMの回転開始時電流）は持続しないので、上記の遅延コンデンサC2，C3の容量は初期電流が発生する過渡的状態の時間をカバーし得る程度に設定すれば良い。また、電源入力端子1，2にパルス状の高電圧（サージ，ノイズ）が混入しても、両極性過電圧保護ツェナダイオードD1に吸収されるので電子部品の過電圧による破壊が防止される。これにより、制御装置の信頼性・耐久性が向上する。図4は前掲の図1ないし図3の実施例とさらに異なる実施例に係る電動格納ミラーの制御装置の配線図である。

【0016】図4の実施例を図3の実施例に比較すると、電源入力端子1，2間に接続した両極性過電圧保護ツェナダイオードD1を省略し、かつ、モータドライブFET（T5），同（T6）のドレインDとソースSとの間に、それぞれ過電圧保護ツェナダイオードD4，D5が接続されている。R3，R4は過電流検出抵抗器である。

【0017】【格納動作】電源入力端子1にプラス12ボルト、電源入力端子2にゼロボルトをそれぞれ印加すると、図3の実施例におけると同様にしてモータドライブFET（T6）がオンして直流モータMが正転する。この正転が外的に阻止されると過電流が発生し、過電流検出抵抗器R4の電圧降下が増加し、この電位差によってNPNトランジスタT8がオンし、モータドライブFET（T6）をオフさせる。これにより直流モータMの通電が遮断されて焼損が防止される。図4の実施例におけるトランジスタ遅延コンデンサC2，C3の作用は、前掲の図3に示した実施例におけるトランジスタ遅延コンデンサC2，C3の作用と同様である。また、電源入力端子1，2に対してパルス状の過大電圧が印加されても、過電圧保護ツェナダイオードD4，D5によって吸収されるので、モータドライブFET（T5），同（T6）に対してツェナ電圧以上の過大電圧が印加されない。

【0018】【復帰動作】電源入力端子1にゼロボルト、電源入力端子2にプラス12ボルトがそれぞれ印加されると、図3の実施例におけると同様にして直流モータMが逆転する。

【0019】上記の逆転が外的に阻止されると、過電流検出抵抗器R4にロック電流による大きい電圧降下を生じてNPNトランジスタT8がオンし、モータドライブFET（T6）のゲート電圧がほとんどゼロとなり、該モータドライブFET（T6）がオフされて直流モータMの通電が遮断され、モータの焼損が防止される。なお、モータの回転が外的に阻止される、とは、モータによって駆動されている部材に外力が作用してモータの回

転が機械的に停止せしめられることを言うものである。

【0020】

【発明の効果】本発明を適用すると、電動格納ミラー駆動用モータと、1対の電源入力端子のそれぞれとの間に、2個のFETがそれぞれ対称形に介装接続される。従って、上記1対の電源入力端子に正，負の電圧を切換え印加したとき、その正，負の極性に応じて、2個のFETの内の何れか一方は通電を制御する機能を受け持つ状態となり、他方のFETは電流の通過を無制御に許容する状態となる。そこで、上記の制御状態に位置するFETを特定のFETと名付けて、これにオン電圧を与えるとモータに通電されてミラーが回転せしめられる。上記のモータの通電流量を検出して、これが所定値を越えたとき上記特定のFETにオフ電圧を与えると、モータの通電が遮断されてミラーの回転が停止する。これにより、モータが過電流で焼損される虞れが解消される。しかし乍ら、電動格納ミラーのモータは、電圧印加の正，負の極性を切り換えて正，逆転せしめられ、これによってミラーが通電姿勢と格納姿勢との間で往復回転される。すなわち、前記1対の電源入力端子の極性は、運転者の操作によって正，負が反転する。電源入力端子の正，負が反転すると、前記2個のFETの内の特定のFETが入れ替わる。こうした観点から考察すると、本発明の回路構成が2個のFETを設けたのは、直流モータ正転時の制御用FETと、逆転時の制御用FETとが設けられたものであって、正転制御用のFETに正転用オン電圧付与手段と、正転用オフ電圧付与手段とが設けられ、逆転制御用のFETに逆転用オン電圧付与手段と、逆転用オフ電圧付与手段とが設けられ、これによって正転時にも逆転時にも、モータに過大電流が流れたとき、焼損に至らないうちに、瞬時に作動してモータの通電を遮断することができる。その上、前述の構成から明らかなように完全な無接点であるから、機械的な接点に起因するトラブルは未然に、かつ完全に防止される。しかも、制御装置が小形，軽量に構成され、接点汚れによる導通不良を生じる虞れが無くて耐久性，信頼性に優れているという、優れた実用的効果を奏し、電動格納ミラーの制御技術の向上に貢献するところ多大である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電動格納ミラーの制御装置の1実施例における制御回路の配線図である。

【図2】本発明に係る、上掲の図1と異なる実施例と異なる実施例を示す電気配線図である。

【図3】前記と異なる実施例に係る電動格納ミラーの制御装置を示す配線図であって、前掲の図2の実施例をさらに改良して、電源からのサージ，高電圧ノイズによる電子部品破損を防止するように構成したものである。

【図4】前掲の図1ないし図3の実施例とさらに異なる実施例に係る電動格納ミラーの制御装置の配線図である。

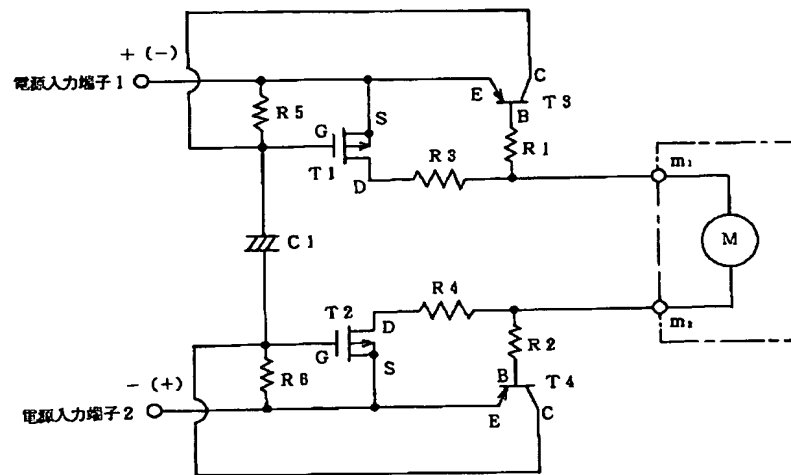
【符号の説明】

1, 2…電源入力端子、C1…両極性電解コンデンサ、C2, C3…トランジスタ遅延コンデンサ、D1…両極性過電圧保護ツェナダイオード、D2, D3…FET制御ツェナダイオード、D4, D5…過電圧保護ツェナダイオード、M…直流モータ、m₁, m₂…直流モータの端

子、R1, R2…ベース抵抗器、R3, R4…過電流検出抵抗器、R5, R6…ゲート抵抗器、R7…ツェナ電流制限抵抗器、T1, T2…p形FET（モータドライブFET）、T3, T4…PNPトランジスタ、T5, T6…n形FET（モータドライブFET）、T7, T8…NPNトランジスタ。

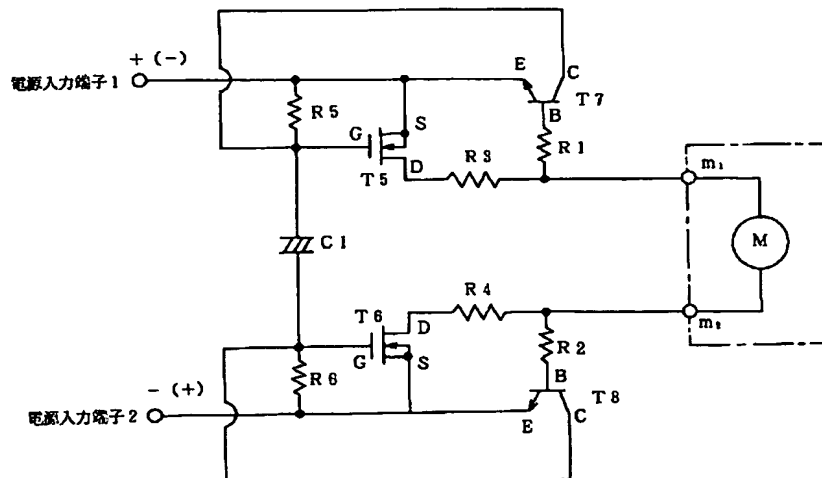
【図1】

【図1】



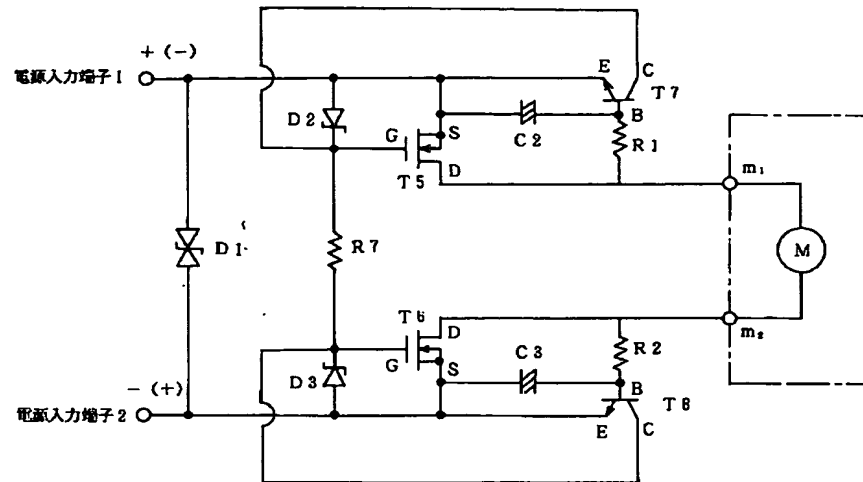
【図2】

【図2】



【図 3】

[3]



【図 4】

[X 4]

